



www.in-luft.ch/in-luft
www.in-luft.ch/aargau

Luftbelastung in der Zentralschweiz und im Kanton Aargau

Detaillierte Messdaten 2000



1. Einleitung	3
2. Grenzwerte	4
3. Entwicklung der Luftbelastung in der Zentralschweiz und im Kanton Aargau	5
4. Messmethoden	6
4.1 Wo wird gemessen?	6
4.2 Wie wird gemessen?	7
4.3 Was wird gemessen?	8
5. Glossar	9
6. Messergebnisse	10
6.1 Altdorf	11
6.2 Zug	12
6.3 Baden	13
6.4 Suhr Bärenmatte	14
6.5 Luzern	15
6.6 Schwyz	16
6.7 Stans	17
6.8 Feusisberg	18
6.9 Schüpfheim	19
6.10 Sedel	20
6.11 Sisseln	21
6.12 Suhr Distelmatte	22
6.13 Lungern-Schönbüel	23
7. Zusammenfassung der NO₂ Passivsammler-Messungen 1999/2000	24
7.1 Jahresmittel der NO ₂ Passivsammler-Messungen 1999/2000 Sortierung nach Kategorien	25
7.2 Jahresmittel der NO ₂ Passivsammler-Messungen 1999/2000 Sortierung nach Kantonen	28
8. Detaillierte Auswertungen Immissionsmessungen 2000	31
Beilagen: BUWAL Auswertungen	

Impressum

Herausgeberin

Zentralschweizer Umweltschutzdirektionen (ZUDK) in Zusammenarbeit mit dem Kanton Aargau

Aktuelle Informationen sind im Internet unter www.in-luft.ch/in-luft oder www.in-luft.ch/aargau verfügbar

Verantwortliche Redaktion

Amt für Umweltschutz Kanton Luzern, Telefon 041 228 60 60, afu@lu.ch

Kontaktstellen

Umweltschutzämter der Kantone

Luzern:	Postfach, 6002 Luzern,	Telefon 041 228 60 60,	afu@lu.ch
Nidwalden:	Engelbergstr. 34, 6371 Stans	Telefon 041 618 75 04	afu@nw.ch
Obwalden:	Postfach 1661, 6061 Sarnen	Telefon 041 666 63 27	umwelt.luft@ow.ch
Schwyz:	Postfach 2162, 6431 Schwyz	Telefon 041 819 20 35	afu.di@sz.ch
Uri:	Klausenstrasse 4, 6460 Altdorf	Telefon 041 875 24 21	afu@ur.ch
Zug:	Postfach, 6301 Zug	Telefon 041 728 53 70	info.afu@bd.zg.ch
Aargau:	Buchenhof, 5001 Aarau	Telefon 062 835 33 60	umwelt.aargau@ag.ch

Gestaltung

Hilfiker AG, Werbeagentur BSW, Luzern

1. Einleitung



Die verantwortlichen Stellen des interkantonalen Luftmessnetzes «in-Luft» haben im März 2001 die Messdaten der Zentralschweiz und des Kantons Aargau in geraffter Form veröffentlicht. Das nun vorliegende Dokument «Detaillierte Messdaten 2000» liefert in Ergänzung zum bereits publizierten Flyer statistische Auswertungen und direkte Vergleiche mit den Grenzwerten.

Alle Messungen stützen sich auf das Schweizerische Umweltschutzgesetz vom 7. Oktober 1983 und die am 16. Dezember 1985 vom Bundesrat erlassene Luftreinhalteverordnung (LRV). Diese hat zum Zweck, Menschen, Tiere, Pflanzen, ihre Lebensgemeinschaften und Lebensräume sowie den Boden vor schädlichen oder lästigen Luftverunreinigungen zu schützen (Art. 1 LRV). Um dieses Ziel zu erreichen, wurden in der LRV Immissionsgrenzwerte festgelegt. Sie regeln die minimalen Anforderungen an die Luftqualität. Gemäss den rechtlichen Rahmenbedingungen müssten die Grenzwerte ab 1. März 1994 eingehalten werden. Seit der Inkraftsetzung der schweizerischen Umweltschutzgesetzgebung konnten erhebliche Fortschritte erzielt werden. Trotzdem treten auch heute noch zum Teil massive Grenzwertüberschreitungen auf.

Die LRV verpflichtet die Kantone, das Ausmass der Immissionen von Luftschadstoffen auf ihrem Gebiet zu ermitteln und darüber zu berichten. Die Auswertung und Darstellung der Daten erfolgt so, dass sie mit den Grenzwerten verglichen werden können. Eine Darstellung der Messergebnisse in Berichtsform hat sich auf die wesentlichen Daten zu beschränken. Der Bericht beinhaltet auch die Formulare, die für die Berichterstattung an den Bund verwendet werden.

Der vorliegende Bericht stellt ein Konzentrat einer Vielzahl von Einzeldaten dar, die kontinuierlich von den Messstationen erfasst werden. Der gesamte Datenbestand liegt in elektronischer Form vor und steht für zukünftige Auswertungen zur Verfügung. Die wichtigsten Informationen über die Entwicklung der Belastung in den vergangenen Jahren können den Datenblättern der einzelnen Stationen entnommen werden. Im Jahre 1998 wurde das Luftmessnetz von in-Luft erneuert und an den Stand der Technik angepasst. Als Folge davon haben einige Messstationen einen neuen Standort erhalten oder sind aufgehoben worden.

Weitere Auskünfte erhalten Sie bei den Umweltschutzämtern der Zentralschweiz und bei der Abteilung Umweltschutz des Kantons Aargau.

2. Grenzwerte



Der Bundesrat hat in der Luftreinhalteverordnung die Mindestanforderungen an die Luftqualität in Form von Immissionsgrenzwerten definiert. Auf Grund der übergeordneten rechtlichen Vorgaben (Umweltschutzgesetz) hatte er sich am Schutzbedürfnis des Menschen und seiner Umwelt (Pflanzen, Tiere) zu orientieren. Dabei war auch die Wirkung der Immissionen auf Personengruppen mit erhöhter Empfindlichkeit (Kinder, Betagte, Schwangere) zu berücksichtigen. Nach dem Stand der Wissenschaft ist eine Schädigung von Mensch und Umwelt bei Einhaltung der in der folgenden Tabelle angegebenen Grenzwerte unwahrscheinlich.

Die Luftreinhalteverordnung vom 16. 12. 1985 (Stand 28. 3. 2000) definiert zum Schutze des ökologischen Gleichgewichtes folgende Grenzwerte:

Schadstoffe	Immissions-Grenzwerte	Statistische Definitionen
Stickstoffdioxid (NO ₂)	30 µg/m ³	Jahresmittelwert (arithmetischer Mittelwert)
	80 µg/m ³	24-h-Mittelwert; darf höchstens einmal pro Jahr überschritten werden
	100 µg/m ³	95 % der 1/2-h-Mittelwerte eines Jahres ≤ 100 µg/m ³
Ozon (O ₃)	120 µg/m ³	1-h-Mittelwert; darf höchstens einmal pro Jahr überschritten werden
	100 µg/m ³	98% der 1/2-h-Mittelwerte eines Monats ≤ 100 µg/m ³
Schwefeldioxid (SO ₂)	30 µg/m ³	Jahresmittelwert (arithmetischer Mittelwert)
	100 µg/m ³	24-h-Mittelwert; darf höchstens einmal pro Jahr überschritten werden
	100 µg/m ³	95 % der 1/2-h-Mittelwerte eines Jahres ≤ 100 µg/m ³
Kohlenmonoxid (CO)	8 mg/m ³	24-h-Mittelwert; darf höchstens einmal pro Jahr überschritten werden
Schwebestaub (PM10) ¹⁾	20 µg/m ³	Jahresmittelwert (arithmetischer Mittelwert)
	50 µg/m ³	24-h-Mittelwert; darf höchstens einmal pro Jahr überschritten werden
Blei (Pb) im Schwebestaub (PM10)	500 ng/m ³	Jahresmittelwert (arithmetischer Mittelwert)
Cadmium (Cd) im Schwebestaub (PM10)	1,5 ng/m ³	Jahresmittelwert (arithmetischer Mittelwert)
Staubniederschlag insgesamt	200 mg/m ² x Tag	Jahresmittelwert (arithmetischer Mittelwert)
Blei (Pb) im Staubniederschlag	100 µg/m ² x Tag	Jahresmittelwert (arithmetischer Mittelwert)
Cadmium (Cd) im Staubniederschlag	2 µg/m ² x Tag	Jahresmittelwert (arithmetischer Mittelwert)
Zink (Zn) im Staubniederschlag	400 µg/m ² x Tag	Jahresmittelwert (arithmetischer Mittelwert)
Thallium (Tl) im Staubniederschlag	2 µg/m ² x Tag	Jahresmittelwert (arithmetischer Mittelwert)

Hinweis

mg = Milligramm; 1 mg = 0,001 g = 1 Tausendstel Gramm
 µg = Mikrogramm; 1 µg = 0,001 mg = 1 Millionstel Gramm
 ng = Nanogramm; 1 ng = 0,001 µg = 1 Milliardstel Gramm

Das Zeichen ≤ bedeutet «kleiner oder gleich»

¹⁾ Feindisperse Schwebestoffe mit einem aerodynamischen Durchmesser von weniger als 10 µm.

3. Entwicklung der Luftbelastung in der Zentralschweiz und im Kanton Aargau



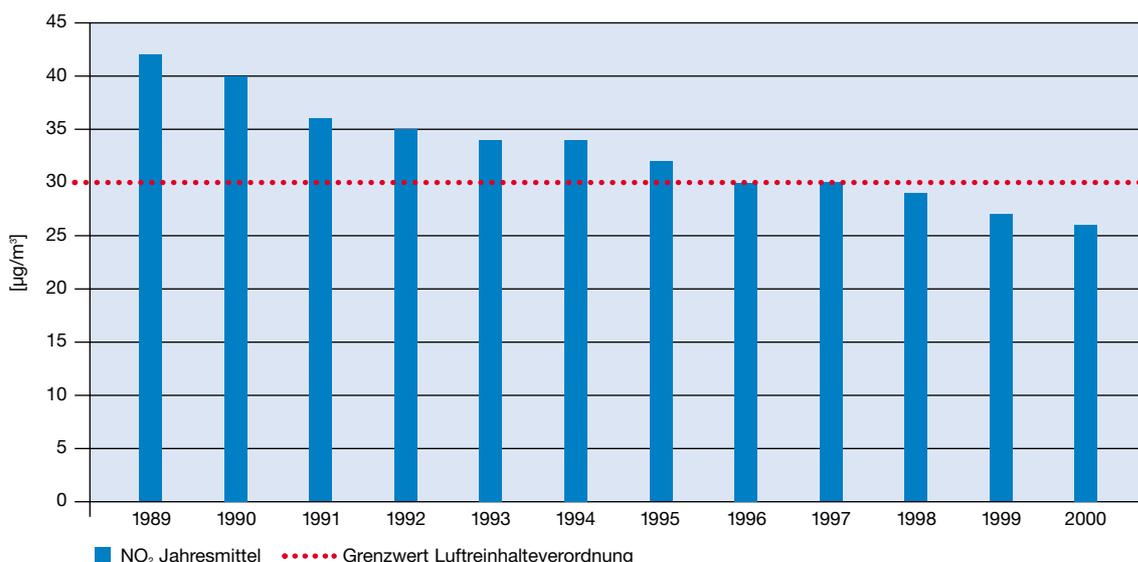
In den vergangenen 12 Jahren hat sich die Luftqualität bei den meisten Luftschadstoffen eindeutig verbessert.

Im folgenden wird die Veränderung beim Stickstoffdioxid kommentiert. Das positive Ergebnis wurde vor allem durch die konsequente Umsetzung der Umweltschutzgesetzgebung und weiterer rechtlicher Erlasse erreicht. Durch die Einführung des Katalysators bei den Personewagen, die technischen Anforderungen an schwere Nutzfahrzeuge (EURO Normen), die Feuerungskontrolle, der Einsatz der sogenannten Low-NO_x-Technologie bei Feuerungen, NO_x mindernde Technologien bei Grossfeuerungen (Kehrichtverbrennungsanlagen, Zementwerken, etc.) konnte eine Reduktion der Emissionen von rund 35 % erreicht werden. Die Stickstoffdioxidwerte liegen heute in den nicht direkt vom Verkehr beeinflussten Standorten in dichtbesiedelten Zentren grösstenteils unter dem Grenzwert der Luftreinhalteverordnung. In Strassennähe wird der Grenzwert nach wie vor überschritten. Um auch an diesen Standorten eine Belastung unter dem Grenzwert zu erreichen, sind weitere Anstrengungen von Politik und Gesellschaft notwendig.

Auf tiefem Niveau unter den Grenzwerten bewegt sich die Belastung mit Schwefeldioxid (Dank der Entschwefelung von Heizöl und Dieseltreibstoffen) und mit Kohlenmonoxid (Dank Katalysatoreinsatz bei Personewagen). Auch beim Benzol, welches als krebserregend eingestuft ist, kann durch die auf den 1.1.2000 eingeführte Beschränkung des Benzolgehaltes im Benzin bereits innerhalb eines Jahres eine Abnahme von 10 % in der Aussenluft festgestellt werden. Die Wirksamkeit solcher Massnahmen lässt sich durch die vorliegenden Messreihen eindrücklich belegen.

Für die Ozonbelastung ist kein eindeutiger Trend erkennbar. Ozon wird in der Atmosphäre gebildet und nicht direkt als Schadstoff ausgestossen. Die zentralen Einflussfaktoren für die Ozonbildung sind das Wetter (langandauernde hohe Temperaturen und eine hohe Globalstrahlung während mehreren Tagen mit schwachen Winden), und das Vorhandensein der Primärschadstoffe Stickoxide und flüchtige organische Verbindungen. Bis heute ist kein klarer Trend zu tieferen Belastungen erkennbar, was aber durchaus den Erwartungen entspricht (Modellüberlegungen). Bei einer weiteren Abnahme der Stickoxid – und der Kohlenwasserstoffbelastung werden die Ozonwerte in der Zukunft langsam sinken.

Stickstoffdioxid Entwicklung in besiedelten Gebieten ohne direkten Strasseneinfluss.



4. Messmethoden



4.1 Wo wird gemessen?

Die Schadstoffbelastungen in der Zentralschweiz und im Kanton Aarau zeigen grosse räumliche Unterschiede, die primär von der Art der beobachteten Schadstoffe und den lokal vorhandenen Emissionsquellen abhängig sind. Mit Hilfe einer Typisierung (Kategorienbildung) können die Messresultate der einzelnen Luftmessstationen auf andere ähnlich strukturierte Gebiete übertragen werden.

Das interkantonale Luftmessnetz hat den Raum Zentralschweiz – Aargau in 6 Kategorien eingeteilt, die in der folgenden Tabelle charakterisiert sind. Jeder Kategorie ist ein Piktogramm zugeordnet, das Informationen über die Verkehrsexposition und die Siedlungsgrösse mit typischen Symbolen liefert. Die Kategorie 6, die flächenmässig am Grössten ist, wurde in 3 Untergruppen eingeteilt.

Jede Immissionskategorie wird mit mindestens einer kontinuierlich messenden Fixstation überwacht. Damit lassen sich mit minimalem Aufwand flächendeckende Aussagen generieren.

Zusätzlich zu den kontinuierlich messenden Stationen werden an rund 160 Standorten die Stickstoffdioxid-Werte mit Hilfe von sogenannten Passivsammlern ermittelt. Auch diese Standorte sind den 6 Immissionskategorien zugeordnet. Die Resultate werden in diesem Dokument ausgewiesen.

Kategorien	Definitionen	Messstationen
1 	Ausserorts an stark befahrenen Strassen	Altdorf, Gartenmatt
2 	Innerorts an stark befahrenen Strassen	Zug, Postplatz Baden, Schulhausplatz Suhr Zentrum
3 	Städte mit über 50 000 Einwohnern	Luzern, Museggstrasse
4 	Städte/Regionalzentren mit 10 000 bis 50 000 Einwohnern	Schwyz, Rubiswilstrasse
5 	Ortschaften mit 5000 bis 10 000 Einwohnern	Stans, Engelbergstrasse
6a 	Ortschaften mit 500 bis 5000 Einwohnern	Feusisberg, Schulhausstrasse
6b 	Ländliche Gebiete unter 1000 m ü. M.	Schüpfheim, Klosterbüel Ebikon, Sedel Suhr, Distelmatte Sisseln, Areal Roche
6c 	Nicht-Siedlungsgebiete über 1000 m ü. M.	Lungern-Schönbüel



4.2 Wie wird gemessen?

Die bei der in-Luft eingesetzten Messverfahren sind kompatibel mit den Empfehlungen über Immissionsmessungen von Luftfremdstoffen des Bundesamtes für Umwelt Wald und Landschaft (BUWAL 1990). Die eingesetzten Geräte entsprechen dem neusten Stand der Technik.

Die Daten werden in den Fixstationen in kurzen Intervallen («kontinuierlich») erhoben und in der Regel als Halbstundenmittelwerte erfasst. Die in den Stationen erfassten Daten werden mehrmals täglich mittels Telefonverbindung in die Datenzentrale übermittelt. Die Daten werden in der Datenzentrale einer automatischen Plausibilitätsprüfung unterzogen und direkt als Rohdaten an interessierte Kunden (E-mail) und ins Internet übermittelt. Einmal monatlich werden auf Grund der Kalibrationsdaten die erforderlichen Korrekturen errechnet und die Messdaten bei Bedarf rechnerisch korrigiert.

Die Messstationen, die ausschliesslich Ozon messen, werden in der Periode von Anfangs März bis Ende September betrieben. Da die Ozonbelastungen im Winter generell tief liegen, erübrigt sich die Messung im Winterhalbjahr (positiver Nebeneffekt: Kostenreduktion).

Stickstoffdioxid wird, wie bereits erwähnt, an rund 160 Stellen zusätzlich mit sogenannten Passivsammlern gemessen. Messungen mittels Passivsammler sind kostengünstig und geeignet für die Ermittlung von Jahresmittelwerten und Trenddaten. Zur Passivsammlermesstechnik laufen gegenwärtig umfangreiche Untersuchungen. Die Resultate liegen bis Ende Jahr vor. Die nachstehenden Daten müssen bis zu diesem Zeitpunkt als provisorisch beurteilt und später allenfalls korrigiert werden.



4.3 Was wird gemessen

Die Auswahl der von den Messstationen erfassten Messgrößen richtet sich nach der spezifischen Belastungssituation. In den Tabellen am Schluss des Berichtes sind die gemessenen Luftschadstoffe und die Resultate ausgewiesen.

Neben den Schadstoffdaten werden an den meisten kontinuierlich messenden Stationen zusätzlich Meteo-Daten ermittelt und als Halbstundenmittelwerte und/oder Spitzenwerte in der Datenbank der Datenzentrale abgelegt.

5. Glossar



in-LUFT	Interkantonales Luftmessnetz
BUWAL	Bundesamt für Umwelt Wald und Landschaft
LRV	Luftreinhalteverordnung
NO₂	Stickstoffdioxid
95-Perzentil NO₂	95 % der Halbstundenmittelwerte eines Jahres liegen tiefer
O₃	Ozon
98-Perzentil O₃	98 % der Halbstundenmittelwerte eines Monats liegen tiefer
PM10	Feindisperse Schwebestoffe (aerodynamischer Durchmesser kleiner 10 µm)
SO₂	Schwefeldioxid
AOT 40	accumulated ozone over threshold of 40 ppb
mg	Milligramm (1 mg = 0.001 g = 1 Tausendstel Gramm)
µg	Mikrogramm (1 µg = 0.001 mg = 1 Millionstel Gramm)
ng	Nanogramm (1 ng = 0.001 µg = 1Milliardstel Gramm)
TMW	Tagesmittelwert
DTV	Durchschnittlicher täglicher Verkehr
% LKW	Prozentualer Anteil schwere Nutzfahrzeuge (Lastwagen)
Ew	Einwohner
m ü. M	Meter über Meer
y-Koord	y-Koordinate (West – Ost)
x-Koord	x-Koordinate (Süd – Nord)
↗	Zunahme der Belastung
→	Unveränderte Belastung
↘	Abnehmende Belastung
*	unvollständige Messreihe
**	Empfehlung

6. Messergebnisse





© 2000 Bundesamt für Landestopographie

Lage
östlich der A2 auf freiem Feld

Koordinaten
690.175 / 193.550, Höhe 438

Strassenabstand
100 m (A2)

Höhentyp:
Siedlungsgrösse:
Verkehr, DTV (%LKW):

**Mittelland
ausserhalb
22 300 (16%)**



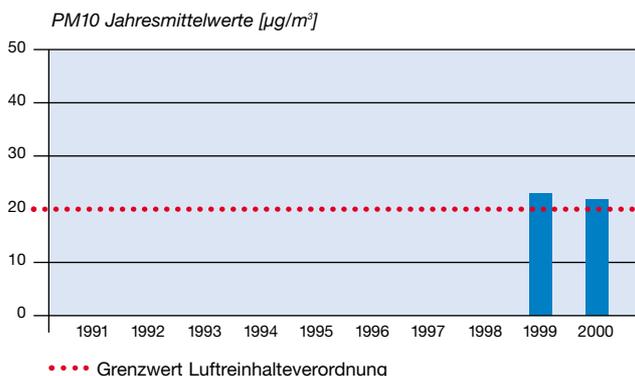
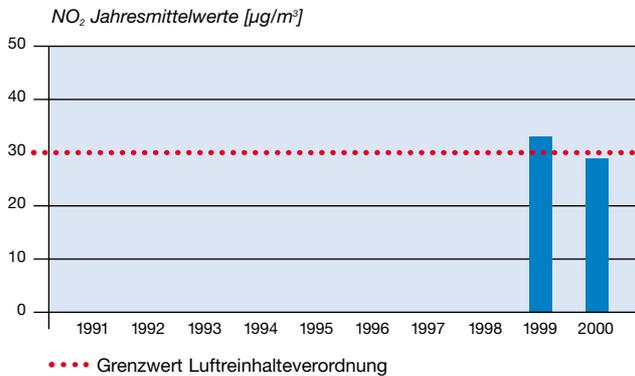
Stickstoffdioxid (NO ₂)		Grenzwert	Messwert 2000	Vergleich Vorjahr
Jahresmittel	[µg/m ³]	30	29	↘
95-Perzentil	[µg/m ³]	100	61	↘
höchster TMW	[µg/m ³]	80	77	↘
Überschreitungen	[Tage]	1	0	↘

Feinstaub (PM10)		Grenzwert	Messwert 2000	Vergleich Vorjahr
Jahresmittel	[µg/m ³]	20	22	↘
höchster TMW	[µg/m ³]	50	58	↘
Überschreitungen	[Tage]	1	2	↘

Ozon (O ₃)		Grenzwert	Messwert 2000	Vergleich Vorjahr
max. 1h-Mittel	[µg/m ³]	120	176	↗
Überschreitung	[Std.]	1	187	↗
max. 98-Perzentil	[µg/m ³]	100	143	↗
Überschreitungen	[Mt.]	0	6	↘
Mittel über				
Vegetationszeit	[µg/m ³]	(60) WHO**	52	↗
AOT 40 (Kulturpflanzen)	[ppm h]	(5.2)**	6.3	↗
(Wald)	[ppm h]	(10)**	10.3	↗

** Empfehlung

Langjähriger Vergleich von NO₂ und PM10



Die an diesem Standort gemessenen Konzentrationen von NO₂ und PM10 rühren primär vom Strassenverkehr auf der A2 her. Die im Vergleich zu 1999 tieferen Werte lassen sich im Wesentlichen auf bessere Ausbreitungsbedingungen zurückführen.

Für die Jahresbelastung von Bedeutung ist vor allem das Winterhalbjahr. Das letzte war nun generell sehr mild und im April und November gab es öfters Föhn. Damit konnten sich die bodennahen Temperaturinversionen, welche zu lokal hoher Belastung führen, weniger häufig ausbilden.



© 2000 Bundesamt für Landestopographie

Lage
 Stadtzentrum, vom nahen See beeinflusst

Koordinaten
 681.625/224.625, Höhe 420 m

Strassenabstand
 24 m

Höhentyp: **Mittelland**
 Siedlungsgrösse: **22 000 Ew**
 Verkehr, DTV (%LKW): **16 000 (10%)**



Stickstoffdioxid (NO ₂)		Grenzwert	Messwert 2000	Vergleich Vorjahr
Jahresmittel	[µg/m ³]	30	34	
95-Perzentil	[µg/m ³]	100	62	
höchster TMW	[µg/m ³]	80	77	
Überschreitungen	[Tage]	1	0	

Feinstaub (PM10)		Grenzwert	Messwert 2000	Vergleich Vorjahr
Jahresmittel	[µg/m ³]	20	24	
höchster TMW	[µg/m ³]	50	73	
Überschreitungen	[Tage]	1	7	

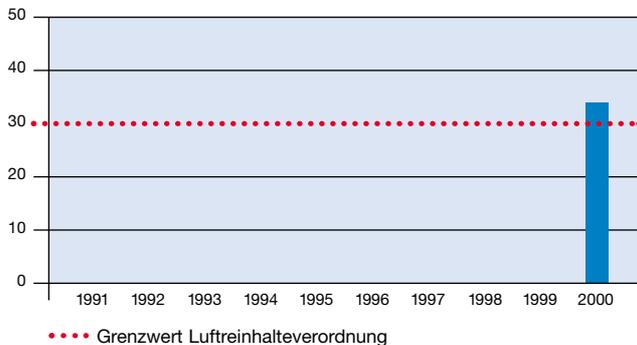
Ozon (O ₃)		Grenzwert	Messwert 2000	Vergleich Vorjahr
max. 1h-Mittel	[µg/m ³]	120	226	
Überschreitung	[Std.]	1	120	
max. 98-Perzentil	[µg/m ³]	100	161	
Überschreitungen	[Mt.]	0	4	
Mittel über Vegetationszeit	[µg/m ³]	(60) WHO**	-	
AOT 40 (Kulturpflanzen)	[ppm h]	(5.2)**	-	
(Wald)	[ppm h]	(10)**	-	

** Empfehlung

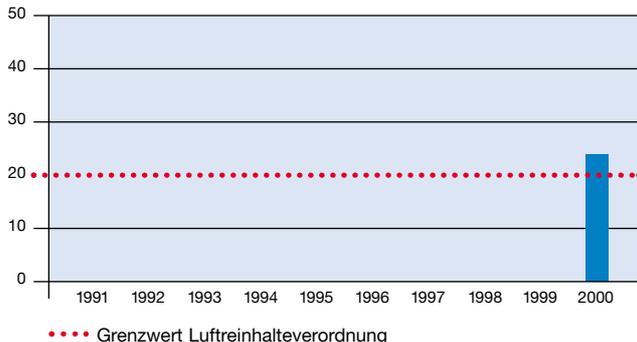
- Zusätzliche Messwerte: Benzol und Toluol (siehe Beilage: BUWAL Auswertungen)

Langjähriger Vergleich von NO₂ und PM10

NO₂ Jahresmittelwerte [µg/m³]



PM10 Jahresmittelwerte [µg/m³]



An diesem Standort wird die Stickstoffdioxid und PM10-Konzentration stark vom Verkehr rund um den Postplatz beeinflusst. Im Sommer wird die Messstation oft von Luftmassen aus der Richtung des nahen Sees beeinflusst. In solchen Situationen ist die Konzentration der Primärschadstoffe tief und diejenige der Sekundärschadstoffe erhöht. Aus diesem Grunde kann die Ozonkonzentration an diesem Standort im Sommer sehr hohe Werte annehmen. Dies ist jedoch eher atypisch für einen stark verkehrsbeeinflussten Messstandort.



© 2000 Bundesamt für Landestopographie

Lage

Zentrum, Schulhausplatz, unmittelbar an einer stark befahrenen Kreuzung

Koordinaten

665.450 / 258.200, Höhe 383 m

Strassenabstand

10 m

Höhentyp:
Siedlungsgrösse:
Verkehr, DTV (%LKW):

Mittelland
< 50 000 Ew
23 140 (9,5 %)



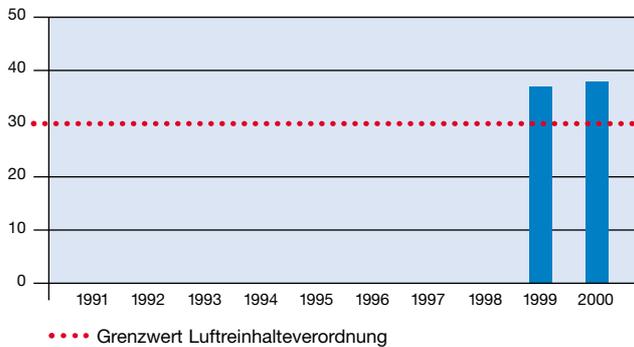
Stickstoffdioxid (NO ₂)		Grenzwert	Messwert 2000	Vergleich Vorjahr
Jahresmittel	[µg/m ³]	30	38	↗
95-Perzentil	[µg/m ³]	100	67	→
höchster TMW	[µg/m ³]	80	71	↘
Überschreitungen	[Tage]	1	0	→

Ozon (O ₃)		Grenzwert	Messwert 2000	Vergleich Vorjahr
max. 1h-Mittel	[µg/m ³]	120	152	→
Überschreitung	[Std.]	1	44	↗
max. 98-Perzentil	[µg/m ³]	100	123	↗
Überschreitungen	[Mt.]	0	4	↘
Mittel über Vegetationszeit	[µg/m ³]	(60) WHO**	41	→
AOT 40 (Kulturpflanzen)	[ppm h]	(5.2)**	3.8	↘
(Wald)	[ppm h]	(10)**	5.0	↗

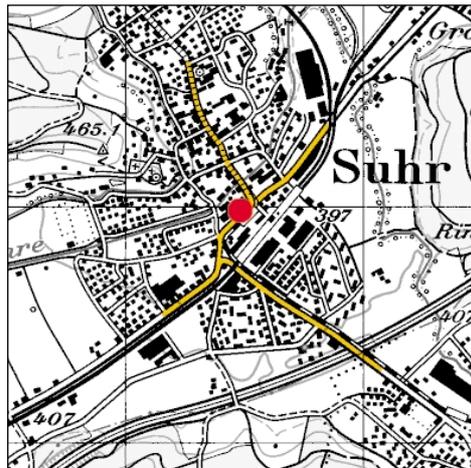
** Empfehlung

Langjähriger Vergleich von NO₂

NO₂ Jahresmittelwerte [µg/m³]



Die hohe Konzentration an Stickstoffdioxid wird an diesem Standort hauptsächlich durch den Verkehr beeinflusst. Dieser Standort wurde früher im Stichprobenverfahren beprobt. Innerhalb der letzten 10 Jahre hat die Stickstoffdioxidkonzentration an diesem Standort um ca. 20% abgenommen. Dieser Standort wird per Ende 2001 aufgegeben. Als Ersatz wird ab 2002 in Baden an einem nicht direkt verkehrsbelasteten Standort eine Messstation in Betrieb genommen.



© 2000 Bundesamt für Landestopographie

Lage
im Zentrum von Suhr, an verkehrsreicher Kreuzung mit Lichtsignalanlage

Koordinaten
648.490/246.985, Höhe 403 m

Strassenabstand
10 m (Kantonsstrasse)

Höhentyp: **Mittelland**
Siedlungsgrösse: **8700 Ew**
Verkehr, DTV (%LKW): **14 760 (6,2 %)**



Stickstoffdioxid (NO ₂)		Grenzwert	Messwert 2000	Vergleich Vorjahr
Jahresmittel	[µg/m ³]	30	33	
95-Perzentil	[µg/m ³]	100	61	
höchster TMW	[µg/m ³]	80	59	
Überschreitungen	[Tage]	1	0	

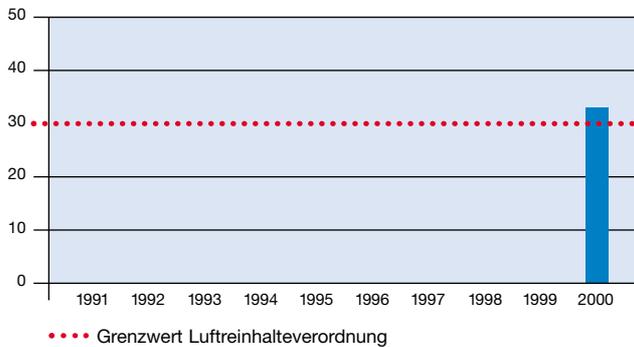
Feinstaub (PM10)		Grenzwert	Messwert 2000	Vergleich Vorjahr
Jahresmittel	[µg/m ³]	20	26	
höchster TMW	[µg/m ³]	50	73	
Überschreitungen	[Tage]	1	24	

Ozon (O ₃)		Grenzwert	Messwert 2000	Vergleich Vorjahr
max. 1h-Mittel	[µg/m ³]	120	201	
Überschreitung	[Std.]	1	118	
max. 98-Perzentil	[µg/m ³]	100	141	
Überschreitungen	[Mt.]	0	5	
Mittel über Vegetationszeit	[µg/m ³]	(60) WHO**	45	
AOT 40 (Kulturpflanzen)	[ppm h]	(5.2)**	5.9	
(Wald)	[ppm h]	(10)**	8.7	

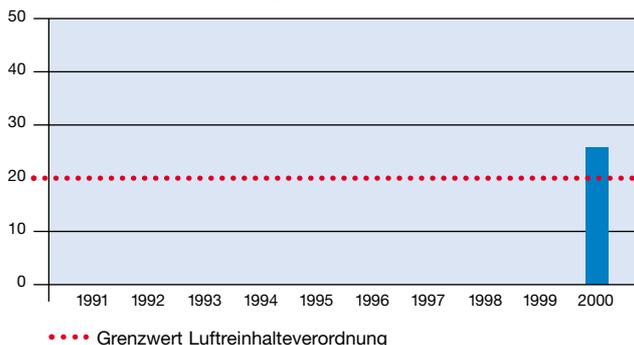
** Empfehlung

Langjähriger Vergleich von NO₂ und PM10

NO₂ Jahresmittelwerte [µg/m³]



PM10 Jahresmittelwerte [µg/m³]



Dieser Messstandort ist je nach Windsituation stark verkehrsbeeinflusst. Zudem ist eine Beeinflussung des angrenzenden Parkplatzes und des Parkhauses (160 Parkplätze) nicht aus zu schliessen. Die hohen Ozonspitzen an diesem Standort sind eher als atypisch einzustufen. Sie zeigen jedoch an, dass in der Umgebung ein hohes Schadstoffpotenzial zur Ozonbildung vorhanden sein muss. Die Messstation wurde erst Mitte 1999 neu in Betrieb genommen. Es ist deshalb noch kein Vergleich zum Vorjahr für Stickstoffdioxid, PM10 und Ozon möglich.



© 2000 Bundesamt für Landestopographie

Lage
am Rande der Altstadt, Wohnquartier

Koordinaten
666.190/211.975, Höhe 460 m

Strassenabstand
5 m (Museggstrasse)

Höhentyp: **Mittelland**
Siedlungsgrösse: **57 000 Ew**
Verkehr, DTV (%LKW): **2700 (0%)**



Stickstoffdioxid (NO ₂)		Grenzwert	Messwert 2000	Vergleich Vorjahr
Jahresmittel	[µg/m ³]	30	36	↘
95-Perzentil	[µg/m ³]	100	64	↘
höchster TMW	[µg/m ³]	80	73	↘
Überschreitungen	[Tage]	1	0	↘

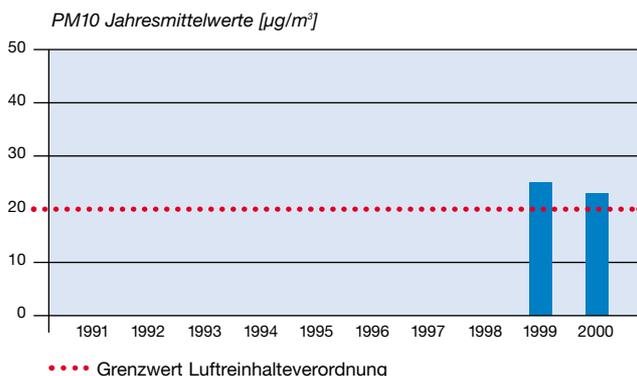
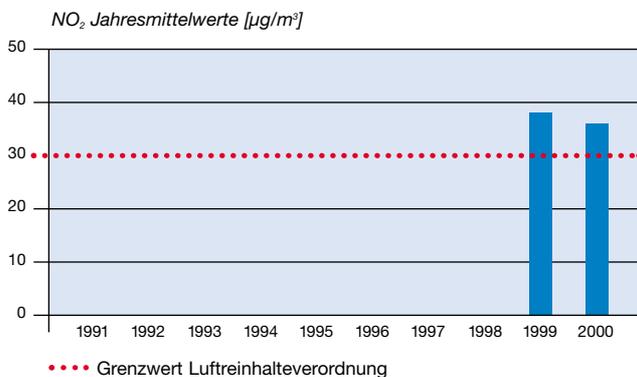
Feinstaub (PM10)		Grenzwert	Messwert 2000	Vergleich Vorjahr
Jahresmittel	[µg/m ³]	20	23	↘
höchster TMW	[µg/m ³]	50	66	↘
Überschreitungen	[Tage]	1	14	↘

Ozon (O ₃)		Grenzwert	Messwert 2000	Vergleich Vorjahr
max. 1h-Mittel	[µg/m ³]	120	165	↗
Überschreitung	[Std.]	1	82	↗
max. 98-Perzentil	[µg/m ³]	100	139	↗
Überschreitungen	[Mt.]	0	5	→
Mittel über				
Vegetationszeit	[µg/m ³]	(60) WHO**	50	↗
AOT 40 (Kulturpflanzen)	[ppm h]	(5.2)**	4.4	↗
(Wald)	[ppm h]	(10)**	7.2	↗

** Empfehlung

- Euro Airnet Messstation
(www.etcaq.rivm.nl/databases/airbase.html)

Langjähriger Vergleich von NO₂ und PM10



Die erhöhte Konzentration der Stickstoffdioxid und PM10 Belastung in Städten wird durch die hohe Verkehrsmenge, grosse Heizungsichte und zum Teil durch die schlechte Durchlüftung (Strassenschluchten) beeinflusst. Geringfügige Schwankungen können durch den Witterungseinfluss ausgelöst werden.

In Städten lassen die Messresultate kaum eine Trendaussage zu, da immer wieder bauliche Veränderungen im Gange sind, welche punktuell zu anderen Emissionen führen (Strassensignalisierung, Strassenunterhalt, Änderungen der Strassenutzung etc.) Eine bessere Trendaussage lassen Messstandorte zu, welche nicht direkt von Emissionsquellen beeinflusst werden. Für die Stadt Luzern kann die Messstation Sedel beigezogen werden.



© 2000 Bundesamt für Landestopographie

Lage
 nähe Einkaufszentrum, offene Bebauung

Koordinaten
 691.920/208.030, Höhe 470 m

Strassenabstand
 100m (Kantonsstrasse)

Höhentyp: **Mittelland**
 Siedlungsgrösse: **14 200 Ew**
 Verkehr, DTV (%LKW): **13 900 (4,5 %)**



Stickstoffdioxid (NO ₂)		Grenzwert	Messwert 2000	Vergleich Vorjahr
Jahresmittel	[µg/m ³]	30	24	↘
95-Perzentil	[µg/m ³]	100	51	↘
höchster TMW	[µg/m ³]	80	69	→
Überschreitungen	[Tage]	1	0	→

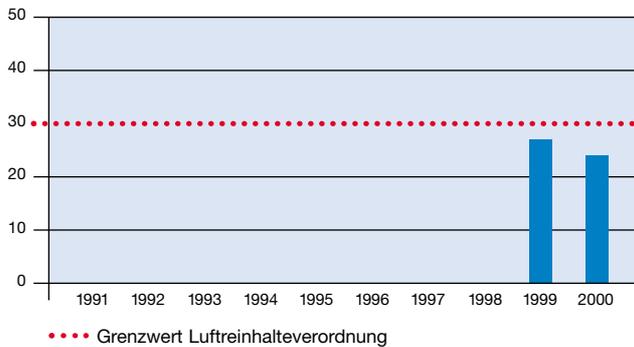
Feinstaub (PM10)		Grenzwert	Messwert 2000	Vergleich Vorjahr
Jahresmittel	[µg/m ³]	20	22	↘
höchster TMW	[µg/m ³]	50	55	↘
Überschreitungen	[Tage]	1	5	↘

Ozon (O ₃)		Grenzwert	Messwert 2000	Vergleich Vorjahr
max. 1h-Mittel	[µg/m ³]	120	208	↗
Überschreitung	[Std.]	1	205	↗
max. 98-Perzentil	[µg/m ³]	100	165	↗
Überschreitungen	[Mt.]	0	6	↘
Mittel über				
Vegetationszeit	[µg/m ³]	(60) WHO**	61	↗
AOT 40 (Kulturpflanzen)	[ppm h]	(5.2)**	8.2	↗
(Wald)	[ppm h]	(10)**	12.9	↗

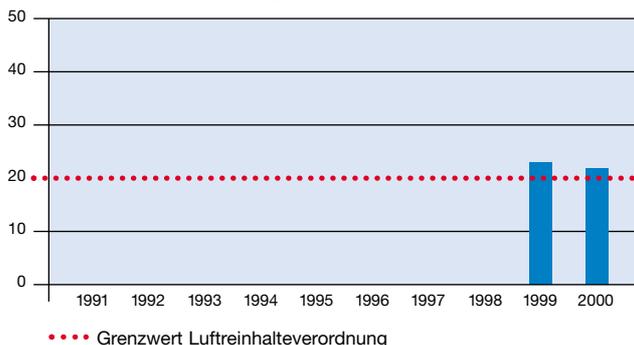
** Empfehlung

Langjähriger Vergleich von NO₂ und PM10

NO₂ Jahresmittelwerte [µg/m³]



PM10 Jahresmittelwerte [µg/m³]



An diesem Standort wird die Stickstoffdioxid und PM10 Konzentration zu einem grossen Teil von den regionalen Immissionen (Hintergrundsbelastung) beeinflusst. Der Rest ist lokaler Natur und wird von den Immissionen des Talkessels von Schwyz geliefert.

Die Immissionen dieses Standortes sind teilweise stark beeinflusst durch das Mikroklima. Es treten auch Föhnwetterlagen noch sehr ausgeprägt auf. Im Winterhalbjahr können Perioden längerandauernder Inversionslagen, welche zu einem Anstieg der Luftschadstoffkonzentrationen führen, vorkommen.



© 2000 Bundesamt für Landestopographie

Lage
am südwestlichen Rand des Dorfkerns

Koordinaten
670.850/201.025, Höhe 438 m

Strassenabstand
50 m

Höhentyp: **Mittelland**
Siedlungsgrösse: **7000 Ew**
Verkehr, DTV (%LKW): **6800 (5%)**



Stickstoffdioxid (NO ₂)		Grenzwert	Messwert 2000	Vergleich Vorjahr
Jahresmittel	[µg/m ³]	30	20	↘
95-Perzentil	[µg/m ³]	100	43	↘
höchster TMW	[µg/m ³]	80	56	↘
Überschreitungen	[Tage]	1	0	→

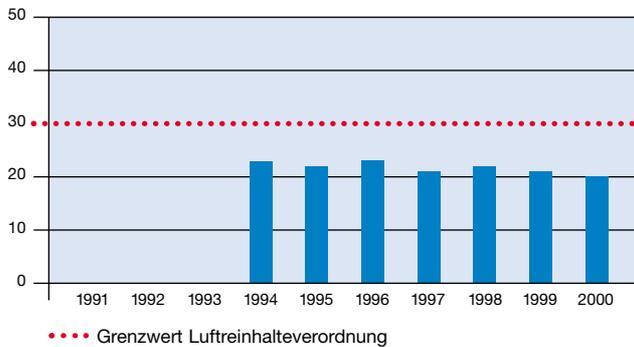
Feinstaub (PM10)		Grenzwert	Messwert 2000	Vergleich Vorjahr
Jahresmittel	[µg/m ³]	20	25	↘
höchster TMW	[µg/m ³]	50	122	↗
Überschreitungen	[Tage]	1	22	↘

Ozon (O ₃)		Grenzwert	Messwert 2000	Vergleich Vorjahr
max. 1h-Mittel	[µg/m ³]	120	187	↗
Überschreitung	[Std.]	1	218	↗
max. 98-Perzentil	[µg/m ³]	100	154	↗
Überschreitungen	[Mt.]	0	6	→
Mittel über				
Vegetationszeit	[µg/m ³]	(60) WHO**	61	↗
AOT 40 (Kulturpflanzen)	[ppm h]	(5.2)**	8.3	↗
(Wald)	[ppm h]	(10)**	12.7	↗

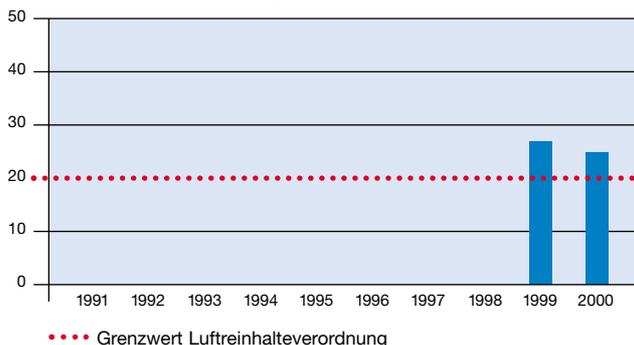
** Empfehlung

Langjähriger Vergleich von NO₂ und PM10

NO₂ Jahresmittelwerte [µg/m³]



PM10 Jahresmittelwerte [µg/m³]



Dieser Messstandort ist durch schwache Windlagen geprägt. Starke Winde treten nur als Einzelereignisse auf. Es ist deshalb davon auszugehen, dass die gemessenen Immissionskonzentrationen zum grössten Teil lokaler Natur sind. Die teilweise hohen PM10 Konzentration werden durch bodennahe Inversionslagen und durch die beträchtliche Anzahl konventioneller Holzfeuerungsanlagen stark beeinflusst. Die direkten Verkehrsimmissionen sind an diesem Standort eher klein (Umfahrungsstrasse nach Engelberg).



© 2000 Bundesamt für Landestopographie

Lage

1 km von und 150 m oberhalb der A3, Hanglage

Koordinaten

699.300/227.200, Höhe 670 m

Strassenabstand

100 m (Kantonsstrasse)

Höhentyp:
Siedlungsgrösse:
Verkehr, DTV (%LKW):

Voralpin
1100 Ew
2000 (2 % geschätzt)



Stickstoffdioxid (NO ₂)	Grenzwert	Messwert 2000	Vergleich Vorjahr
Jahresmittel [µg/m ³]	30	14	→

Ozon (O ₃)	Grenzwert	Messwert 2000	Vergleich Vorjahr
max. 1h-Mittel [µg/m ³]	120	191	↗
Überschreitung [Std.]	1	299	↗
max. 98-Perzentil [µg/m ³]	100	161	↗
Überschreitungen [Mt.]	0	6	→
Mittel über Vegetationszeit [µg/m ³]	(60) WHO**	77	↗
AOT 40 (Kulturpflanzen) [ppm h]	(5.2)**	9.5	↗
(Wald) [ppm h]	(10)**	14.8	↗

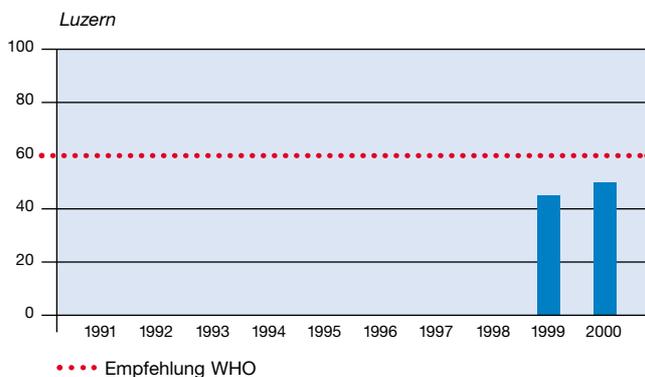
** Empfehlung

Dieser Messstandort wird kaum durch direkt einwirkende Emissionsquellen beeinflusst. Er liegt jedoch im Einflussbereich des Grossraumes Zürich und der A3. In der Ozonsaison führt dies zu einer hohen Ozonbelastung.

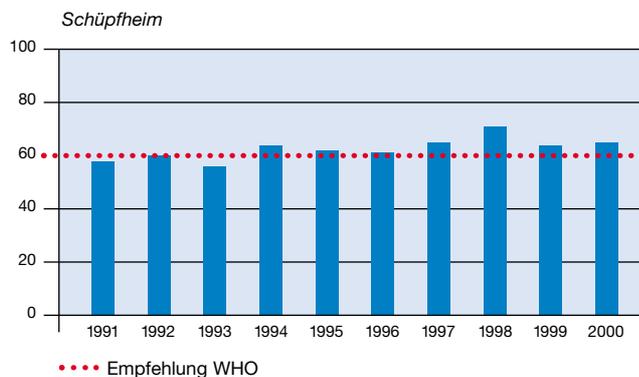
Die NO₂ Messung wird mittels Passivsammler durchgeführt.

Langjähriger Vergleich der Ozonbelastung von verschiedenen Standorten

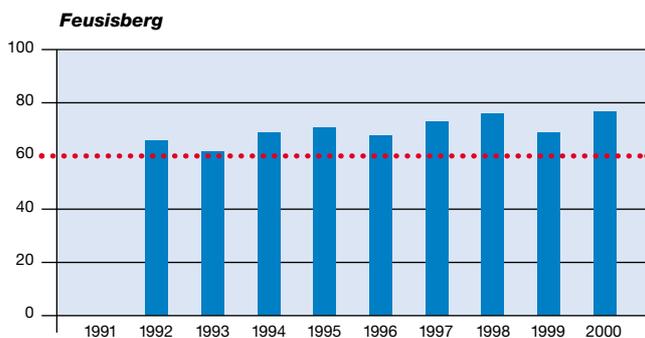
Mittelwert über die Vegetationsdauer (µg/m³)



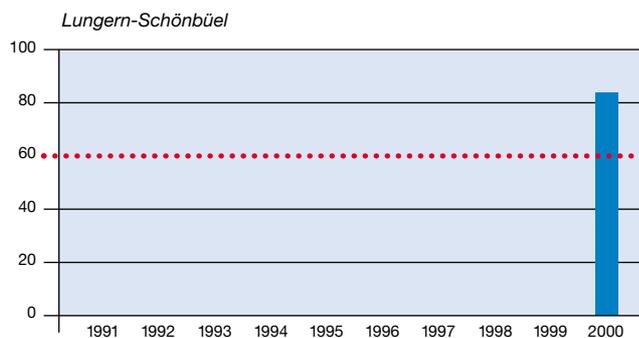
••• Empfehlung WHO



••• Empfehlung WHO



••• Empfehlung WHO



••• Empfehlung WHO



© 2000 Bundesamt für Landestopographie

Lage
am östlichen Dorfrand, Landwirtschaftszone

Koordinaten
644.700/201.100, Höhe 740 m

Strassenabstand
50 m

Höhentyp: **Voralpin**
Siedlungsgrösse: **3900 Ew**
Verkehr, DTV (%LKW): **500 (? %)**



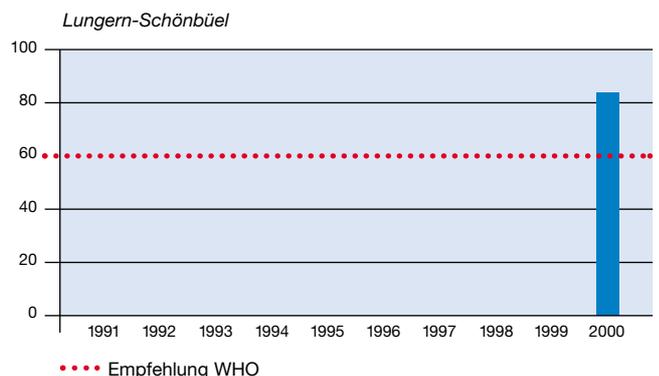
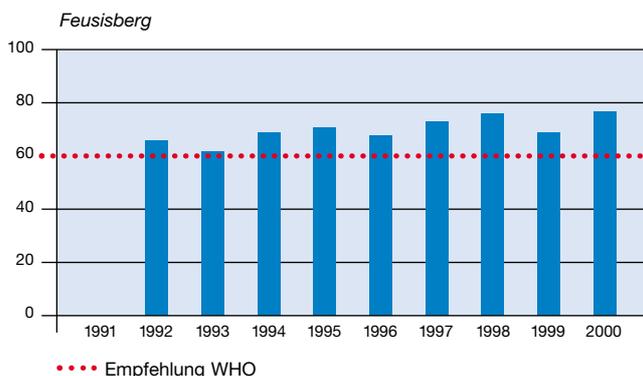
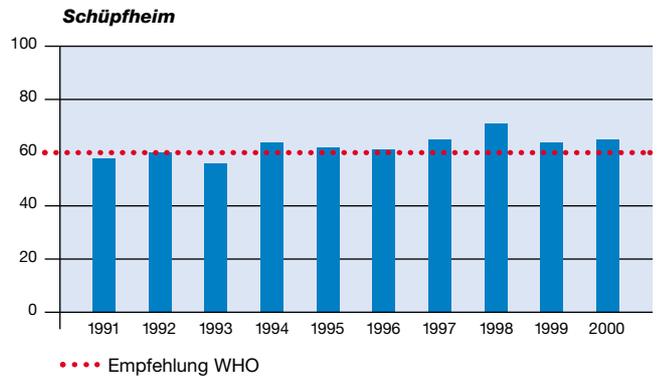
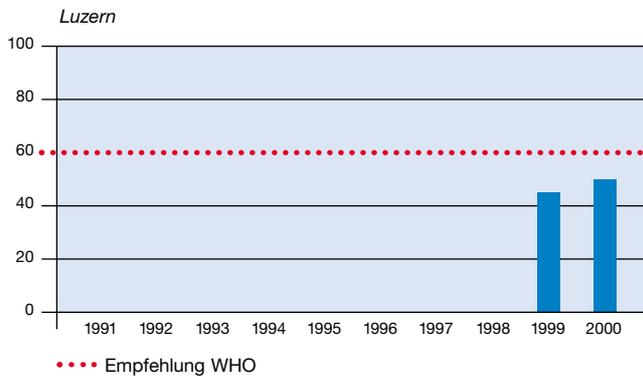
Stickstoffdioxid (NO ₂)	Grenzwert	Messwert 2000	Vergleich Vorjahr
Jahresmittel [µg/m ³]	30	11	→

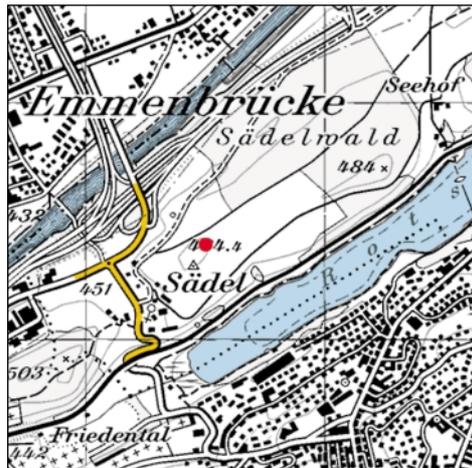
Ozon (O ₃)	Grenzwert	Messwert 2000	Vergleich Vorjahr
max. 1h-Mittel [µg/m ³]	120	165	↗
Überschreitung [Std.]	1	221	↗
max. 98-Perzentil [µg/m ³]	100	149	↗
Überschreitungen [Mt.]	0	6	↘
Mittel über Vegetationszeit [µg/m ³]	(60) WHO**	65	↗
AOT 40 (Kulturpflanzen) [ppm h]	(5.2)**	9.5	↗
(Wald) [ppm h]	(10)**	15.5	↗

** Empfehlung

Langjähriger Vergleich der Ozonbelastung von verschiedenen Standorten

Mittelwert über die Vegetationsdauer (µg/m³)





© 2000 Bundesamt für Landestopographie

Lage
nördlich der Stadt Luzern, Hügelpuppe 250 m von der A14 entfernt

Koordinaten
665.500/213.410, Höhe 484 m

Strassenabstand
250 m

Höhentyp: **Mittelland**
Siedlungsgrösse: **ausserhalb**
Verkehr, DTV (%LKW): **19 000 (11%)**



Stickstoffdioxid (NO ₂)		Grenzwert	Messwert 2000	Vergleich Vorjahr
Jahresmittel	[µg/m ³]	30	26	↘
95-Perzentil	[µg/m ³]	100	54	↘
höchster TMW	[µg/m ³]	80	66	↘
Überschreitungen	[Tage]	1	0	→

Feinstaub (PM10)		Grenzwert	Messwert 2000	Vergleich Vorjahr
Jahresmittel	[µg/m ³]	20	20*	
höchster TMW	[µg/m ³]	50	50*	
Überschreitungen	[Tage]	1	0*	

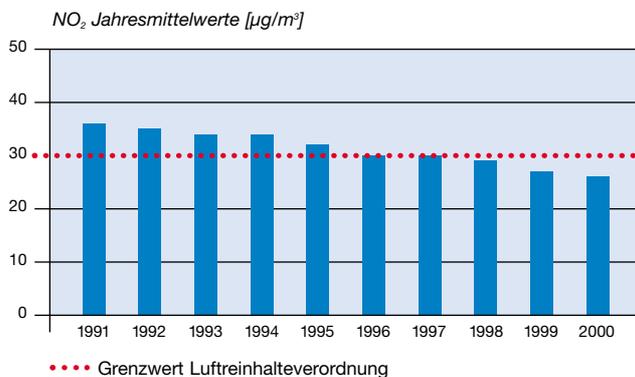
Ozon (O ₃)		Grenzwert	Messwert 2000	Vergleich Vorjahr
max. 1h-Mittel	[µg/m ³]	120	193	↗
Überschreitung	[Std.]	1	309	↗
max. 98-Perzentil	[µg/m ³]	100	160	↗
Überschreitungen	[Mt.]	0	6	→
Mittel über Vegetationszeit	[µg/m ³]	(60) WHO**	61	↗
AOT 40 (Kulturpflanzen)	[ppm h]	(5.2)**	9.3	↗
(Wald)	[ppm h]	(10)**	15.5	↗

* unvollständige Messreihe (April bis Dezember)

** Empfehlung

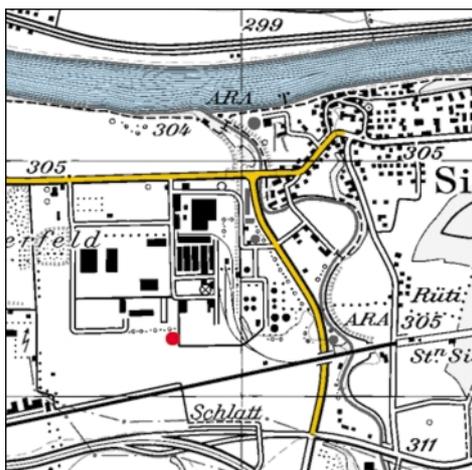
- Euro Airnet Messstation
(www.etcaq.rivm.nl/databases/airbase.html)
- GPS Standort
(www.swisstopo.ch/de/geo/agnes.htm)

Langjähriger Vergleich von NO₂



Die Messstation Sedel gibt einen guten Überblick für die Luftschadstoffbelastung an der Peripherie der Stadt Luzern. Zudem wird dieser Messstandort je nach Wetterlage durch die Autobahnverzweigung A2/A14 beeinflusst. Die Messdaten der Messstation Sedel und der Messstation Luzern werden für den europäischen Immissionsüberblick im Euroairnet verwendet.

Dadurch, dass PM10 erst seit Frühling 2000 gemessen wird, ist ein Vorjahresvergleich nicht möglich.



© 2000 Bundesamt für Landestopographie

Lage
Rheinebene, auf dem Areal der Firma Roche

Koordinaten
640.725/266.250, Höhe 305 m

Strassenabstand
300 m (Kantonsstrasse)

Höhentyp:
Siedlungsgrösse:
Verkehr, DTV (%LKW):

**Mittelland
ausserhalb
8110 (6%)**



Stickstoffdioxid (NO ₂)		Grenzwert	Messwert 2000	Vergleich Vorjahr
Jahresmittel	[µg/m ³]	30	23	→
95-Perzentil	[µg/m ³]	100	49	↘
höchster TMW	[µg/m ³]	80	66	↗
Überschreitungen	[Tage]	1	0	→

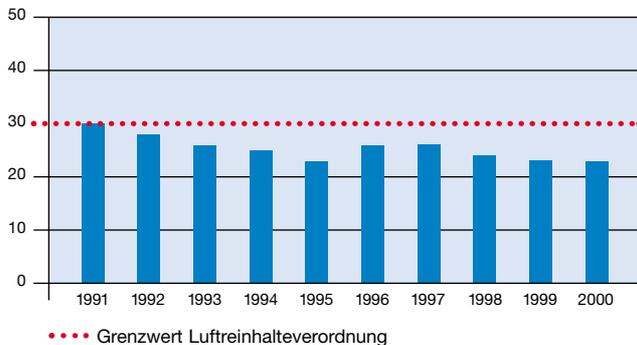
Feinstaub (PM10)		Grenzwert	Messwert 2000	Vergleich Vorjahr
Jahresmittel	[µg/m ³]	20	18	
höchster TMW	[µg/m ³]	50	66	
Überschreitungen	[Tage]	1	7	

Ozon (O ₃)		Grenzwert	Messwert 2000	Vergleich Vorjahr
max. 1h-Mittel	[µg/m ³]	120	188	↗
Überschreitung	[Std.]	1	241	↗
max. 98-Perzentil	[µg/m ³]	100	156	↗
Überschreitungen	[Mt.]	0	7	↘
Mittel über				
Vegetationszeit	[µg/m ³]	(60) WHO**	54	↗
AOT 40 (Kulturpflanzen)	[ppm h]	(5.2)**	8.8	↗
(Wald)	[ppm h]	(10)**	14.8	↗

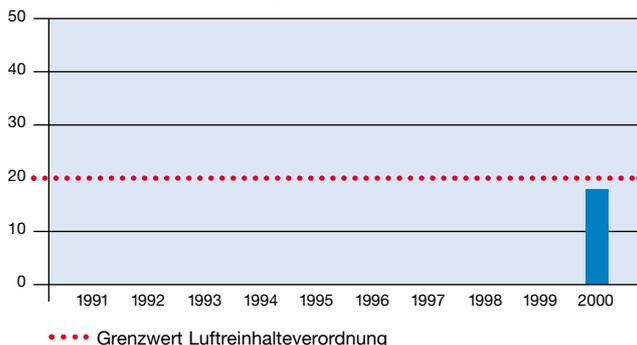
** Empfehlung

Langjähriger Vergleich von NO₂ und PM10

NO₂ Jahresmittelwerte [µg/m³]



PM10 Jahresmittelwerte [µg/m³]



Die Messstation Sisseln befindet sich etwas südlich des Werkes Roche. Der Standort ist durch den sogenannten «Möhlinjet» beeinflusst. Die Produktionsstätten der Firma Roche beeinflussen die Messungen kaum, da die Messstation im Lee der beiden Hauptwindrichtungen steht. Sie ist jedoch frei anströmbar und misst primär die Hintergrundsbelastung der Rheinebene.

PM10 wird erst seit einem Jahr gemessen, deshalb ist ein Vorjahresvergleich noch nicht möglich.



© 2000 Bundesamt für Landestopographie

Lage
 ausserorts, offenes Landwirtschaftsgebiet

Koordinaten
 647.225/246.400, Höhe 405 m

Strassenabstand
 400 m Kantonsstrasse, 700 m von der A1

Höhentyp:
 Siedlungsgrösse:
 Verkehr, DTV (%LKW):

**Mittelland
 ausserhalb
 12 990 (6.3 %)**



Stickstoffdioxid (NO ₂)		Grenzwert	Messwert 2000	Vergleich Vorjahr
Jahresmittel	[µg/m ³]	30	22	→
95-Perzentil	[µg/m ³]	100	46	↘
höchster TMW	[µg/m ³]	80	59	↘
Überschreitungen	[Tage]	1	0	→

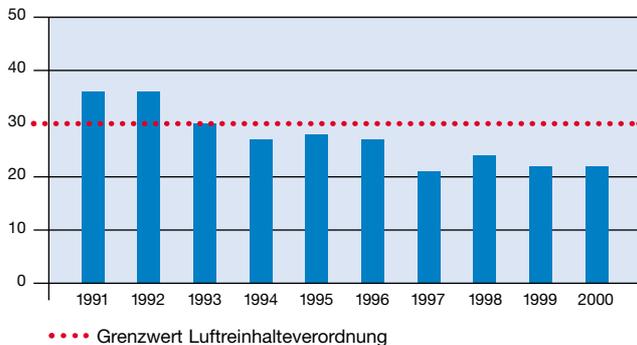
Feinstaub (PM10)		Grenzwert	Messwert 2000	Vergleich Vorjahr
Jahresmittel	[µg/m ³]	20	18	
höchster TMW	[µg/m ³]	50	62	
Überschreitungen	[Tage]	1	8	

Ozon (O ₃)		Grenzwert	Messwert 2000	Vergleich Vorjahr
max. 1h-Mittel	[µg/m ³]	120	196	↗
Überschreitung	[Std.]	1	228	↗
max. 98-Perzentil	[µg/m ³]	100	154	↗
Überschreitungen	[Mt.]	0	7	↗
Mittel über Vegetationszeit	[µg/m ³]	(60) WHO**	52	↘
AOT 40 (Kulturpflanzen)	[ppm h]	(5.2)**	7.7	↘
(Wald)	[ppm h]	(10)**	12.8	↘

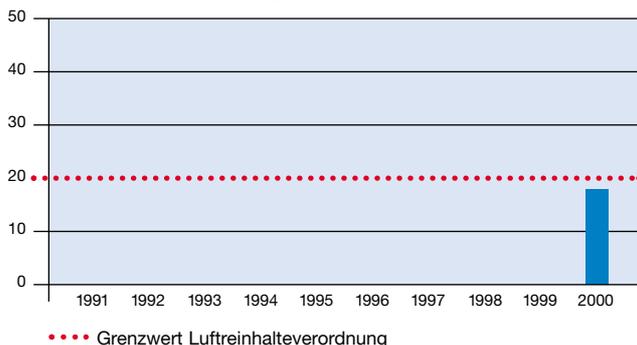
** Empfehlung

Langjähriger Vergleich von NO₂ und PM10

NO₂ Jahresmittelwerte [µg/m³]



PM10 Jahresmittelwerte [µg/m³]



Die Messstation Suhr Distelmatte gibt einen guten Überblick über die Immissionshintergrundbelastung der Agglomeration Aarau. Die Belastung an Stickstoffdioxid liegt hier unter dem LRV Grenzwert, jedoch wird der Grenzwert des Ozon jeden Sommer regelmässig überschritten. In den letzten Jahren weist dieser Standort die höchsten Ozonspitzen im Aargauer Messnetz auf. Die PM10 Belastung wird an diesem Standort erst seit Mitte 1999 gemessen. Deshalb ist noch kein Vorjahresvergleich möglich.



© 2000 Bundesamt für Landestopographie

Lage

ca. 2.5 km westlich von Lungern, auf einem Felsvorsprung

Koordinaten

652.760/182.250, Höhe 1550 m

Höhentyp:
Siedlungsgrösse:
Verkehr, DTV (%LKW):

**Alpin
ausserhalb
0 (0 %)**

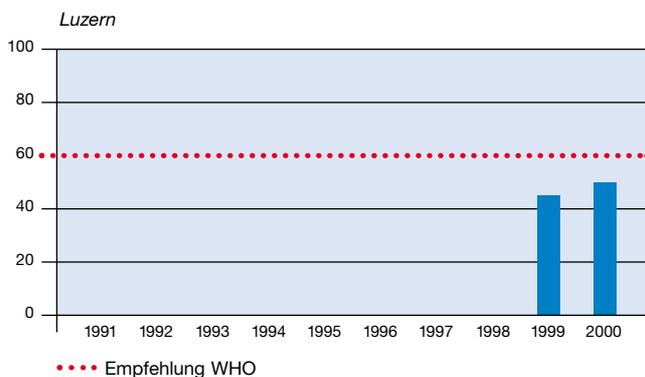


Stickstoffdioxid (NO ₂)	Grenzwert	Messwert 2000	Vergleich Vorjahr
Jahresmittel [µg/m ³]	30	3	→

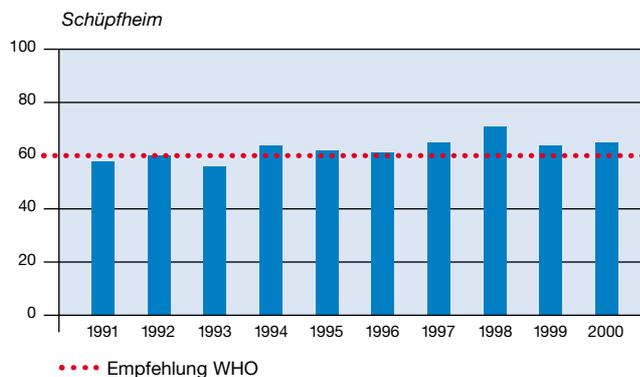
Ozon (O ₃)	Grenzwert	Messwert 2000	Vergleich Vorjahr
max. 1h-Mittel [µg/m ³]	120	161	
Überschreitung [Std.]	1	69	
max. 98-Perzentil [µg/m ³]	100	138	
Überschreitungen [Mt.]	0	6	
Mittel über Vegetationszeit [µg/m ³]	(60) WHO**	84	
AOT 40 (Kulturpflanzen) [ppm h]	(5.2)**	11.7	
(Wald) [ppm h]	(10)**	22.2	

** Empfehlung

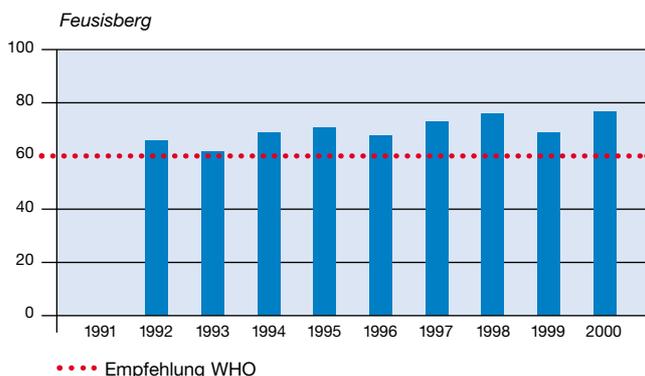
Langjähriger Vergleich der Ozonbelastung von verschiedenen Standorten
Mittelwert über die Vegetationsdauer (µg/m³)



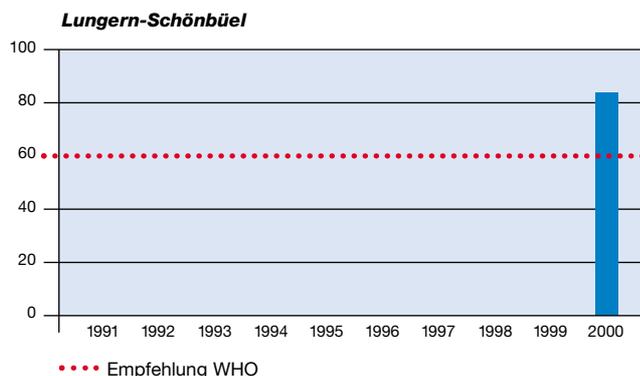
••• Empfehlung WHO



••• Empfehlung WHO



••• Empfehlung WHO



••• Empfehlung WHO

7. Zusammenfassung der NO₂ Passivsammler-Messungen 1999/2000



7.1 Jahresmittel der NO₂ Passivsammler-Messungen 1999/2000

Sortierung nach Kategorien



Zur Passivsammlermesstechnik laufen gegenwärtig umfangreiche Untersuchungen. Die Resultate liegen bis Ende Jahr vor. Die nachstehenden Daten müssen bis zu diesem Zeitpunkt als provisorisch beurteilt und später allenfalls korrigiert werden.

Kanton	Standort	y-Koord	X-Koord	Höhe m ü. M	«in- LUFT» Kat.	Jahres- mittel 1999 µg/m ³	Jahres- mittel 2000 µg/m ³
AG	Lenzburg (Gewerbeschule)	656.875	249.200	430	1	39	39
LU	Emmen Waldibrücke	666.750	217.600	420	1	27	26
OW	Tunnel Sachseln	661.590	192.630	500	1	*	*
UR	Amsteg Grund	693.950	181.350	510	1	*	*
UR	Altdorf Gross Ei	690.540	192.340	444	1	44	44
UR	Gurtellen Wiler	690.700	176.065	743	1	32	32
UR	Altdorf Gartenmatt	690.175	193.550	440	1	31	31
UR	Erstfeld Schachen	691.250	189.300	454	1	30	30
UR	Altdorf Bärenmatt	690.620	192.640	445	1	28*	28
UR	Amsteg Grund 1	693.860	181.320	510	1	*	28
UR	Flüelen Werkhof A2/A4	690.200	194.470	436	1	27	27
UR	Amsteg Grund 2	693.930	181.300	510	1	*	26
ZG	Hünenberg, Langrütistrasse	675.420	225.540	465	1	30	30
AG	Aarburg (Rathaus)	634.800	241.325	390	2	51	49
AG	Aarau (Graben)	645.780	249.180	385	2	47	47
AG	Baden (Schulhausplatz)	665.450	258.200	383	2	46	45
AG	Windisch (HTL)	658.475	259.025	360	2	41	40
AG	Suhr Bärenmatte	648.490	246.985	403	2	*	38
AG	Aarau (Kunsthau)	645.770	249.000	385	2	37	35
AG	Kaiseraugst	621.325	265.475	270	2	33	31
AG	Reinach	656.175	234.375	515	2	31	30
AG	Eiken (Messwagen)	642.025	264.675	310	2	28	26
LU	Luzern Löwenplatz ⁽⁵⁸⁰⁾	666.250	212.125	435	2	45*	–
LU	Luzern Bahnhofplatz ⁽⁵²⁶⁾	666.355	211.420	436	2	51	49
LU	Rothenburg Flecken	663.240	216.170	490	2	36	35
LU	Horw Bahnhofstrasse	666.300	207.850	440	2	33	32
LU	Eschenbach Oeggerringenstr. 5	666.800	220.265	475	2	27	25
LU	Hitzkirch Bahnhofstrasse	662.450	230.750	500	2	25	25
LU	Root Grabenweg	672.350	218.825	430	2	25	25
LU	Wolhusen Zentrum Post	648.300	212.040	570	2	22	23
NW	Hergiswil, Dorf	666.190	203.950	460	2	33	33
NW	Stans, Einkaufszentrum	669.850	201.850	446	2	30	29
NW	Stans, Post	670.700	201.260	450	2	31	29
NW	Stansstad, Bahnhof	668.280	203.300	436	2	30	29
OW	Lungern, Brünigstrasse	655.090	182.040	712	2	30	30
SZ	Küssnacht Hauptplatz	676.160	215.010	440	2	54	57
SZ	Lachen Oberdorfstrasse	707.720	227.260	430	2	53	41
SZ	Pfäffikon Schindellegistrasse	701.450	228.660	415	2	43	41
SZ	Freienbach Sonderschule	700.265	228.990	410	2	44	40
SZ	Schwyz Herrengasse	692.270	208.550	520	2	41	38
SZ	Wollerau Dorfplatz	697.050	227.980	515	2	40	38
SZ	Einsiedeln Restaurant Waldstatt	699.060	220.450	880	2	38	37
SZ	Altendorf Zürcherstrasse	705.400	227.770	425	2	36	35
SZ	Siebnen Glarnerstrasse	710.580	225.870	445	2	36	34
SZ	Wangen Zürcherstrasse	710.330	227.720	425	2	38	34
SZ	Pfäffikon Strassenverkehrsamt	702.380	228.740	420	2	35	32
SZ	Seewen PTT	690.820	209.040	460	2	34	31
SZ	Brunnen Bahnhofstrasse	689.040	205.980	440	2	33	31
SZ	Rothenthurm Hauptstrasse	693.910	217.790	925	2	27*	27
SZ	lbach Gotthardstrasse	691.600	207.360	455	2	27	24
SZ	Reichenburg Kantonsstrasse	716.500	225.450	435	2	21	20
UR	Altdorf von Roll-Haus	691.825	193.000	464	2	43	42
UR	Sisikon Haus Zwyer	689.920	200.320	440	2	17*	16
ZG	Zug, Neugasse	681.675	224.615	420	2	46	46

* unvollständige Messreihe

7.1 Jahresmittel der NO₂ Passivsammler-Messungen 1999/2000

Sortierung nach Kategorien



Kanton	Standort	y-Koord	X-Koord	Höhe m ü. M	«in- LUFT» Kat.	Jahres- mittel 1999 µg/m ³	Jahres- mittel 2000 µg/m ³
ZG	Rotkreuz, Holzhäusern	675.850	223.250	443	2	35	35
ZG	Zug, Postplatz	681.625	224.650	420	2	33	32
AG	Rheinfelden (Kurpark)	627.025	267.300	271	3	29	28
LU	Luzern Museggstrasse	666.200	211.975	445	3	35	34
LU	Luzern Neustadt Bleicherpark	665.975	210.300	440	3	33	33
LU	Luzern Abendweg Seminar ⁽⁵¹⁴⁾	666.665	212.090	450	3	30	30
LU	Luzern Tribschen (VBL)	666.900	210.700	436	3	31	30
LU	Luzern Schulhaus Mariahilf ⁽⁵⁸²⁾	665.880	211.785	450	3	30	29
LU	Luzern Kasimir Pfyfferstr. 26 ⁽⁵⁷⁰⁾	665.475	211.125	435	3	30	29
LU	Luzern Steinhofstr. ⁽⁵²⁹⁾	665.175	210.810	490	3	30	29
LU	Luzern Sternmatt ⁽⁵³⁴⁾	666.295	210.035	490	3	32	28
LU	Luzern Eichwald Stat. SMA ⁽⁵³⁷⁾	665.530	209.900	455	3	27	27
LU	Luzern Bramberg Gärtnerei ⁽⁵⁷¹⁾	665.738	212.052	475	3	28	27
LU	Luzern Wesemlin Kloster ⁽⁵⁸⁵⁾	666.570	212.580	500	3	23	23
LU	Kriens Schulhaus Brunnmatt	664.650	209.450	470	4	28	28
LU	Emmen Herdschwand	663.850	214.150	450	4	26	26
LU	Ebikon Schulhaus Sagen	668.350	214.000	440	4	24	24
LU	Sursee Spitalstrasse	651.400	224.375	525	4	24	24
LU	Littau Rigistrasse	662.625	211.350	510	4	25	23
OW	Sarnen	662.010	194.550	475	4	19	19
OW	Frauenkloster Sarnen	661.540	193.870	473	4	19	19
OW	Kantonsspital Sarnen	661.550	193.440	469	4	18	18
SZ	Goldau Bahnhofstrasse	684.270	211.510	510	4	31	31
SZ	Schwyz neues AHV-Gebäude	691.920	208.030	470	4	26	23
SZ	Einsiedeln Dorfzentrum	699.110	220.340	880	4	22	20
ZG	Rotkreuz, Gemeindehaus	675.320	221.640	429	4	25	26
ZG	Baar, Schwesternhaus	682.530	227.660	445	4	25	24
ZG	Cham, Duggelimatt	678.250	226.380	420	4	24	24
ZG	Zug, Kantonsschule	682.300	225.385	435	4	22	22
ZG	Steinhausen, Neudorfstr.12	679.140	227.970	440	4	20	20
AG	Bremgarten	668.375	244.825	380	5	26	25
LU	Buchrain	669.175	216.700	460	5	25	25
LU	Sempach Feldweg	657.500	220.550	520	5	25	25
LU	Dagmersellen	641.700	229.350	490	5	22	23
LU	Hochdorf Rathaus	664.700	224.250	485	5	22	21
LU	Malters Mooshofstrasse	656.650	209.875	500	5	22	21
LU	Adligenswil Kirchplatz	670.350	213.225	535	5	20	20
LU	Weggis Oberdorf	675.750	209.575	440	5	21	20
LU	Reiden Kirchzentrum	640.365	233.175	457	5	19	19
LU	Ruswil, Schwerzistrasse	652.200	215.050	640	5	19	19
LU	Neuenkirch, Kirchmattstrasse	658.213	216.800	550	5	19	18
LU	Meggen Schulhaus Central	671.275	211.275	485	5	17	16
LU	Entlebuch Marktplatz	647.660	204.725	720	5	16	15
NW	Stans, Engelbergstrasse	670.880	201.020	452	5	19	19
OW	Alpnach Dorf	663.500	199.160	455	5	19	18
OW	Engelberg, Hotel Engelberg	673.800	186.040	1005	5	19	18
OW	Schulhaus Sarnen	661.270	193.990	470	5	17	17
OW	Pfarrhaus Kirchhofen Sarnen	660.890	193.920	490	5	15	15
OW	Spycher Büelgässli Sachseln	661.340	191.530	483	5	13	13
SZ	Lachen Bauverwaltung	707.440	227.980	410	5	27	24
SZ	Brunnen Laboratorium	688.670	205.740	435	5	25	21
SZ	Muotathal Gemeindekanzlei	700.340	203.420	610	5	24	21
SZ	Ingenbohl Kloster	689.580	206.110	450	5	20	17
UR	Altdorf Spital	691.430	193.010	449	5	22*	22
UR	Altdorf Grossmatt	691.220	192.040	460	5	22*	21
UR	Altdorf Allenwinden	691.690	192.220	464	5	19*	20
UR	Altdorf Kapuzinerkloster	691.900	193.300	514	5	11*	12
ZG	Hünenberg, Maihölzli	674.950	225.350	460	5	24	26
ZG	Unterägeri, Lorzenstrasse	686.860	221.270	725	5	18	17

* unvollständige Messreihe

7.1 Jahresmittel der NO₂ Passivsammler-Messungen 1999/2000

Sortierung nach Kategorien



Kanton	Standort	y-Koord	X-Koord	Höhe m ü. M	«in- LUFT» Kat.	Jahres- mittel 1999 µg/m ³	Jahres- mittel 2000 µg/m ³
NW	Buochs, Gemeindehaus	674.875	203.060	438	2/6a	28	27
NW	Wolfenschiessen, Gd.-Haus	672.890	195.750	511	2/6a	16	15
AG	Gansingen (Gemeindehaus)	652.375	266.075	380	6a	17	17
LU	Willisau-Stadt Bahnhofstr.	642.075	219.075	595	6a	21	19
NW	Hergiswil, Matt	666.425	205.050	450	6a	26	26
NW	Ennetbürgen, Kirche	674.250	204.175	435	6a	20	19
OW	Flüeli-Ranft, Schulhaus	663.180	191.560	744	6a	8	8
OW	Hinter Brüggi Sachseln	661.580	192.510	500	6a	14	14
SZ	Gersau Rathaus	682.550	205.150	440	6a	18	17
UR	Bürglen Brickermatte	692.540	192.135	496	6a	17	17
UR	Andermatt Bahnhof	688.425	165.675	1436	6a	15	14
ZG	Neuheim, Gemeindehaus	686.130	228.880	666	6a	15	15
ZG	Walchwil, Bahnhofplatz	681.875	216.940	449	6a	16	15
ZG	Oberägeri, Schulweg	689.200	221.100	735	6a	14	14
AG	Sisseln (Roche AG)	640.725	266.250	305	6b	27	26
AG	Frick (Staffeleggstrasse)	645.150	261.050	360	6b	28	27
AG	Wohlen (Unterwerk AEW)	662.125	245.425	410	6b	24	24
AG	Suhr (Referenzstation)	647.240	246.400	405	6b	23	22
AG	Obersiggenthal (Pumpwerk)	663.160	260.200	374	6b	23	22
AG	Wallbach	634.525	268.125	310	6b	23	22
AG	Rietheim (Pumpwerk)	663.530	272.800	315	6b	17	16
AG	Schupfartenberg	639.975	263.725	500	6b	17	14
LU	Ebikon Sedel (502)	665.475	213.325	480	6b	26	26
LU	Schüpfheim Landw. Schule	644.600	201.100	740	6b	11	11
LU	Sörenberg Rothornstrasse 6	645.150	186.050	1160	6b	12	11
OW	Türlacher Sarnen	662.080	193.990	474	6b	18	18
OW	FC-Gebäude Sarnen	661.320	193.330	469	6b	17	17
OW	Bruechli Sachseln	661.540	191.950	520	6b	13	13
OW	Rütimattli Sachseln	661.890	192.500	570	6b	12	12
OW	Giswil, Grossteil Riedmatt	656.160	189.420	495	6b	9	9
SZ	Feusisberg Schulhaus	699.300	227.200	670	6b	14	14
SZ	Morschach Husmattegg	689.700	204.140	655	6b	11	11
UR	Attinghausen Schachli	690.340	192.020	446	6b	20*	21
UR	Attinghausen Eielen	689.860	192.036	451	6b	17*	18
UR	Altdorf Nussbäumli	692.240	193.080	578	6b	11*	11
UR	Bristen Golzern Talstation	697.140	180.225	830	6b	7	7
ZG	Baar, Inwil	682.550	226.900	440	6b	19	18
ZG	Cham, Frauental	674.710	229.850	393	6b	14	14
ZG	Zug, Schöneegg	682.120	222.760	560	6b	14	14
ZG	Menzingen, Werkhof	687.470	225.670	800	6b	10	10
ZG	Zug, Zugerberg	683.020	222.010	925	6b	7	7
NW	Niederrickenbach	675.250	197.825	1162	6c	4	4
OW	Stalden, Leitimatt Glaubenberg	656.910	193.130	1040	6c	4	4
OW	Lungern, Schönbüel	650.440	182.080	2010	6c	3	3
OW	Lungern, Turren	652.760	182.250	1560	6c	3	3
SZ	Rigi Kulm	679.540	212.100	1750	6c	3	3
UR	Biel Bergstation	696.800	194.575	1625	6c	3	3

* unvollständige Messreihe

7.2 Jahresmittel der NO₂ Passivsammler-Messungen 1999/2000

Sortierung nach Kantonen



Zur Passivsammlermesstechnik laufen gegenwärtig umfangreiche Untersuchungen. Die Resultate liegen bis Ende Jahr vor. Die nachstehenden Daten müssen bis zu diesem Zeitpunkt als provisorisch beurteilt und später allenfalls korrigiert werden.

Kanton	Standort	y-Koord	X-Koord	Höhe m ü. M	«in- LUFT» Kat.	Jahres- mittel 1999 µg/m ³	Jahres- mittel 2000 µg/m ³
AG	Lenzburg (Gewerbeschule)	656.875	249.200	430	1	39	39
AG	Aarburg (Rathaus)	634.800	241.325	390	2	51	49
AG	Aarau (Graben)	645.780	249.180	385	2	47	47
AG	Baden (Schulhausplatz)	665.450	258.200	383	2	46	45
AG	Windisch (HTL)	658.475	259.025	360	2	41	40
AG	Suhr Bärenmatte	648.490	246.985	403	2	*	38
AG	Aarau (Kunsthhaus)	645.770	249.000	385	2	37	35
AG	Kaiseraugst	621.325	265.475	270	2	33	31
AG	Reinach	656.175	234.375	515	2	31	30
AG	Eiken (Messwagen)	642.025	264.675	310	2	28	26
AG	Rheinfelden (Kurpark)	627.025	267.300	271	3	29	28
AG	Bremgarten	668.375	244.825	380	5	26	25
AG	Gansingen (Gemeindehaus)	652.375	266.075	380	6a	17	17
AG	Sisseln (Roche AG)	640.725	266.250	305	6b	27	26
AG	Frick (Staffelleggstrasse)	645.150	261.050	360	6b	28	27
AG	Wohlen (Unterwerk AEW)	662.125	245.425	410	6b	24	24
AG	Suhr (Referenzstation)	647.240	246.400	405	6b	23	22
AG	Obersiggenthal (Pumpwerk)	663.160	260.200	374	6b	23	22
AG	Wallbach	634.525	268.125	310	6b	23	22
AG	Rietheim (Pumpwerk)	663.530	272.800	315	6b	17	16
AG	Schupfartenberg	639.975	263.725	500	6b	17	14
LU	Emmen Waldibrücke	666.750	217.600	420	1	27	26
LU	Luzern Löwenplatz ⁽⁵⁸⁰⁾	666.250	212.125	435	2	45*	–
LU	Luzern Bahnhofplatz ⁽⁵²⁶⁾	666.355	211.420	436	2	51	49
LU	Rothenburg Flecken	663.240	216.170	490	2	36	35
LU	Horw Bahnhofstrasse	666.300	207.850	440	2	33	32
LU	Eschenbach Oeggerringenstr. 5	666.800	220.265	475	2	27	25
LU	Hitzkirch Bahnhofstrasse	662.450	230.750	500	2	25	25
LU	Root Grabenweg	672.350	218.825	430	2	25	25
LU	Wolhusen Zentrum Post	648.300	212.040	570	2	22	23
LU	Luzern Museggstrasse	666.200	211.975	445	3	35	34
LU	Luzern Neustadt Bleicherpark	665.975	210.300	440	3	33	33
LU	Luzern Abendweg Seminar ⁽⁵¹⁴⁾	666.665	212.090	450	3	30	30
LU	Luzern Tribschen (VBL)	666.900	210.700	436	3	31	30
LU	Luzern Schulhaus Mariahilf ⁽⁵⁸²⁾	665.880	211.785	450	3	30	29
LU	Luzern Kasimir Pfyfferstr. 26 ⁽⁵⁷⁰⁾	665.475	211.125	435	3	30	29
LU	Luzern Steinhofstr. ⁽⁵²⁹⁾	665.175	210.810	490	3	30	29
LU	Luzern Sternmatt ⁽⁵³⁴⁾	666.295	210.035	490	3	32	28
LU	Luzern Eichwald Stat. SMA ⁽⁵³⁷⁾	665.530	209.900	455	3	27	27
LU	Luzern Bramberg Gärtnerei ⁽⁵⁷¹⁾	665.738	212.052	475	3	28	27
LU	Luzern Wesemlin Kloster ⁽⁵⁸⁵⁾	666.570	212.580	500	3	23	23
LU	Kriens Schulhaus Brunnmatt	664.650	209.450	470	4	28	28
LU	Emmen Herdschwand	663.850	214.150	450	4	26	26
LU	Ebikon Schulhaus Sagen	668.350	214.000	440	4	24	24
LU	Sursee Spitalstrasse	651.400	224.375	525	4	24	24
LU	Littau Rigistrasse	662.625	211.350	510	4	25	23
LU	Buchrain	669.175	216.700	460	5	25	25
LU	Sempach Feldweg	657.500	220.550	520	5	25	25
LU	Dagmersellen	641.700	229.350	490	5	22	23
LU	Hochdorf Rathaus	664.700	224.250	485	5	22	21
LU	Malters Mooshofstrasse	656.650	209.875	500	5	22	21
LU	Adligenswil Kirchplatz	670.350	213.225	535	5	20	20
LU	Weggis Oberdorf	675.750	209.575	440	5	21	20
LU	Reiden Kirchzentrum	640.365	233.175	457	5	19	19

* unvollständige Messreihe

7.2 Jahresmittel der NO₂ Passivsammler-Messungen 1999/2000

Sortierung nach Kantonen



Kanton	Standort	y-Koord	X-Koord	Höhe m ü. M	«in- LUFT» Kat.	Jahres- mittel 1999 µg/m ³	Jahres- mittel 2000 µg/m ³
LU	Ruswil, Schwerzistrasse	652.200	215.050	640	5	19	19
LU	Neuenkirch, Kirchmattstrasse	658.213	216.800	550	5	19	18
LU	Meggen Schulhaus Central	671.275	211.275	485	5	17	16
LU	Entlebuch Marktplatz	647.660	204.725	720	5	16	15
LU	Willisau-Stadt Bahnhofstr.	642.075	219.075	595	6a	21	19
LU	Ebikon Sedel ⁽⁵⁰²⁾	665.475	213.325	480	6b	26	26
LU	Schüpfheim Landw. Schule	644.600	201.100	740	6b	11	11
LU	Sörenberg Rothornstrasse 6	645.150	186.050	1160	6b	12	11
NW	Hergiswil, Dorf	666.190	203.950	460	2	33	33
NW	Stans, Einkaufszentrum	669.850	201.850	446	2	30	29
NW	Stans, Post	670.700	201.260	450	2	31	29
NW	Stansstad, Bahnhof	668.280	203.300	436	2	30	29
NW	Stans, Engelbergstrasse	670.880	201.020	452	5	19	19
NW	Buochs, Gemeindehaus	674.875	203.060	438	2/6a	28	27
NW	Wolfenschiessen, Gd.-Haus	672.890	195.750	511	2/6a	16	15
NW	Hergiswil, Matt	666.425	205.050	450	6a	26	26
NW	Ennetbürgen, Kirche	674.250	204.175	435	6a	20	19
NW	Niederrickenbach	675.250	197.825	1162	6c	4	4
OW	Tunnel Sachseln	661.590	192.630	500	1	*	*
OW	Lungern, Brünigstrasse	655.090	182.040	712	2	30	30
OW	Sarnen	662.010	194.550	475	4	19	19
OW	Frauenkloster Sarnen	661.540	193.870	473	4	19	19
OW	Kantonsspital Sarnen	661.550	193.440	469	4	18	18
OW	Alpnach Dorf	663.500	199.160	455	5	19	18
OW	Engelberg, Hotel Engelberg	673.800	186.040	1005	5	19	18
OW	Schulhaus Sarnen	661.270	193.990	470	5	17	17
OW	Pfarrhaus Kirchhofen Sarnen	660.890	193.920	490	5	15	15
OW	Spycher Büelgässli Sachseln	661.340	191.530	483	5	13	13
OW	Flüeli-Ranft, Schulhaus	663.180	191.560	744	6a	8	8
OW	Hinter Brüggi Sachseln	661.580	192.510	500	6a	14	14
OW	Türlacher Sarnen	662.080	193.990	474	6b	18	18
OW	FC-Gebäude Sarnen	661.320	193.330	469	6b	17	17
OW	Bruechli Sachseln	661.540	191.950	520	6b	13	13
OW	Rütimattli Sachseln	661.890	192.500	570	6b	12	12
OW	Giswil, Grossteil Riedmatt	656.160	189.420	495	6b	9	9
OW	Stalden, Leitimatt Glaubenberg	656.910	193.130	1040	6c	4	4
OW	Lungern, Schönbüel	650.440	182.080	2010	6c	3	3
OW	Lungern, Turren	652.760	182.250	1560	6c	3	3
SZ	Küssnacht Hauptplatz	676.160	215.010	440	2	54	57
SZ	Lachen Oberdorfstrasse	707.720	227.260	430	2	53	41
SZ	Pfäffikon Schindellegistrasse	701.450	228.660	415	2	43	41
SZ	Freienbach Sonderschule	700.265	228.990	410	2	44	40
SZ	Schwyz Herrengasse	692.270	208.550	520	2	41	38
SZ	Wollerau Dorfplatz	697.050	227.980	515	2	40	38
SZ	Einsiedeln Restaurant Waldstatt	699.060	220.450	880	2	38	37
SZ	Altendorf Zürcherstrasse	705.400	227.770	425	2	36	35
SZ	Siebnen Glärnerstrasse	710.580	225.870	445	2	36	34
SZ	Wangen Zürcherstrasse	710.330	227.720	425	2	38	34
SZ	Pfäffikon Strassenverkehrsamt	702.380	228.740	420	2	35	32
SZ	Seewen PTT	690.820	209.040	460	2	34	31
SZ	Brunnen Bahnhofstrasse	689.040	205.980	440	2	33	31
SZ	Rothenthurm Hauptstrasse	693.910	217.790	925	2	27*	27
SZ	Ibach Gotthardstrasse	691.600	207.360	455	2	27	24
SZ	Reichenburg Kantonsstrasse	716.500	225.450	435	2	21	20
SZ	Goldau Bahnhofstrasse	684.270	211.510	510	4	31	31
SZ	Schwyz neues AHV-Gebäude	691.920	208.030	470	4	26	23
SZ	Einsiedeln Dorfzentrum	699.110	220.340	880	4	22	20
SZ	Lachen Bauverwaltung	707.440	227.980	410	5	27	24
SZ	Brunnen Laboratorium	688.670	205.740	435	5	25	21

* unvollständige Messreihe

7.2 Jahresmittel der NO₂ Passivsammler-Messungen 1999/2000

Sortierung nach Kantonen



Kanton	Standort	y-Koord	X-Koord	Höhe m ü. M	«in- LUFT» Kat.	Jahres- mittel 1999 µg/m ³	Jahres- mittel 2000 µg/m ³
SZ	Muotathal Gemeindekanzlei	700.340	203.420	610	5	24	21
SZ	Ingenbohl Kloster	689.580	206.110	450	5	20	17
SZ	Gersau Rathaus	682.550	205.150	440	6a	18	17
SZ	Morschach Husmattegg	689.700	204.140	655	6b	11	11
SZ	Feusisberg Schulhaus	699.300	227.200	670	6b	14	14
SZ	Rigi Kulm	679.540	212.100	1750	6c	3	3
UR	Altdorf Gross Ei	690.540	192.340	444	1	44	44
UR	Gurtellen Wiler	690.700	176.065	743	1	32	32
UR	Altdorf Gartenmatt	690.175	193.550	440	1	31	31
UR	Erstfeld Schachen	691.250	189.300	454	1	30	30
UR	Altdorf Bärenmatt	690.620	192.640	445	1	28*	28
UR	Amsteg Grund 1	693.860	181.320	510	1	*	28
UR	Flüelen Werkhof A2/A4	690.200	194.470	436	1	27	27
UR	Amsteg Grund 2	693.930	181.300	510	1	*	26
UR	Amsteg Grund	693.950	181.350	510	1	*	*
UR	Altdorf von Roll-Haus	691.825	193.000	464	2	43	42
UR	Sisikon Haus Zwyer	689.920	200.320	440	2	17*	16
UR	Altdorf Spital	691.430	193.010	449	5	22*	22
UR	Altdorf Grossmatt	691.220	192.040	460	5	22*	21
UR	Altdorf Allenwinden	691.690	192.220	464	5	19*	20
UR	Altdorf Kapuzinerkloster	691.900	193.300	514	5	11*	12
UR	Bürglen Brickermatte	692.540	192.135	496	6a	17	17
UR	Andermatt Bahnhof	688.425	165.675	1436	6a	15	14
UR	Attinghausen Schachli	690.340	192.020	446	6b	20*	21
UR	Attinghausen Eielen	689.860	192.036	451	6b	17*	18
UR	Altdorf Nussbäumli	692.240	193.080	578	6b	11*	11
UR	Bristen Golzern Talstation	697.140	180.225	830	6b	7	7
UR	Biel Bergstation	696.800	194.575	1625	6c	3	3
ZG	Hünenberg, Langrütistrasse	675.420	225.540	465	1	30	30
ZG	Zug, Neugasse	681.675	224.615	420	2	46	46
ZG	Rotkreuz, Holzhäusern	675.850	223.250	443	2	35	35
ZG	Zug, Postplatz	681.625	224.650	420	2	33	32
ZG	Rotkreuz, Gemeindehaus	675.320	221.640	429	4	25	26
ZG	Baar, Schwesternhaus	682.530	227.660	445	4	25	24
ZG	Cham, Duggelimatt	678.250	226.380	420	4	24	24
ZG	Zug, Kantonsschule	682.300	225.385	435	4	22	22
ZG	Steinhausen, Neudorfstr. 12	679.140	227.970	440	4	20	20
ZG	Hünenberg, Maihölzli	674.950	225.350	460	5	24	26
ZG	Unterägeri, Lorzenstrasse	686.860	221.270	725	5	18	17
ZG	Neuheim, Gemeindehaus	686.130	228.880	666	6a	15	15
ZG	Walchwil, Bahnhofplatz	681.875	216.940	449	6a	16	15
ZG	Oberägeri, Schulweg	689.200	221.100	735	6a	14	14
ZG	Baar, Inwil	682.550	226.900	440	6b	19	18
ZG	Cham, Frauental	674.710	229.850	393	6b	14	14
ZG	Zug, Schönegg	682.120	222.760	560	6b	14	14
ZG	Menzingen, Werkhof	687.470	225.670	800	6b	10	10
ZG	Zug, Zugerberg	683.020	222.010	925	6b	7	7

* unvollständige Messreihe

8. Detaillierte Auswertungen Immissionsmessungen 2000

Beilagen: BUWAL Auswertungen

